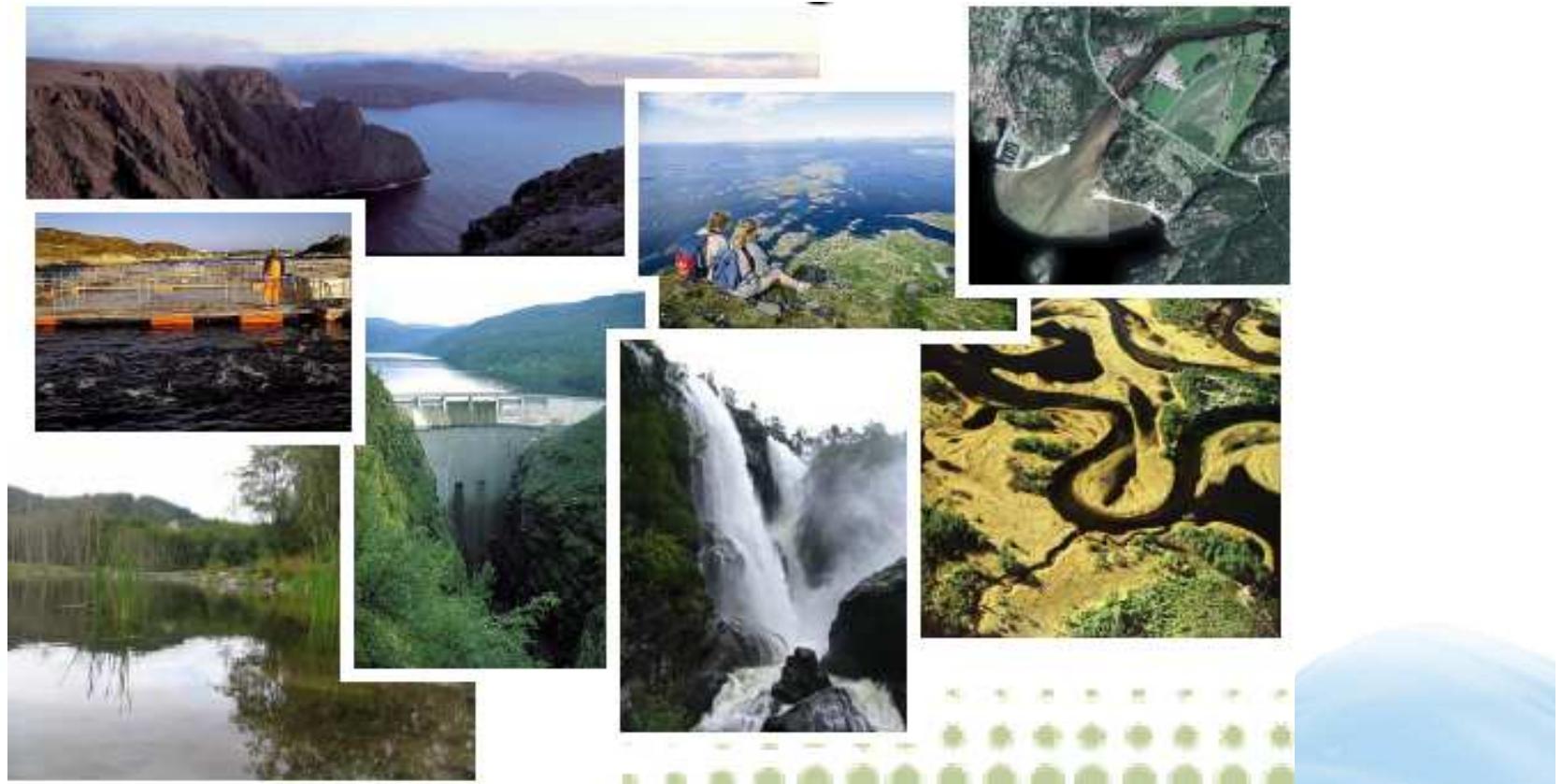


Biologiske effekter i vannforekomstene – resultater av utsipp av avløpsvann



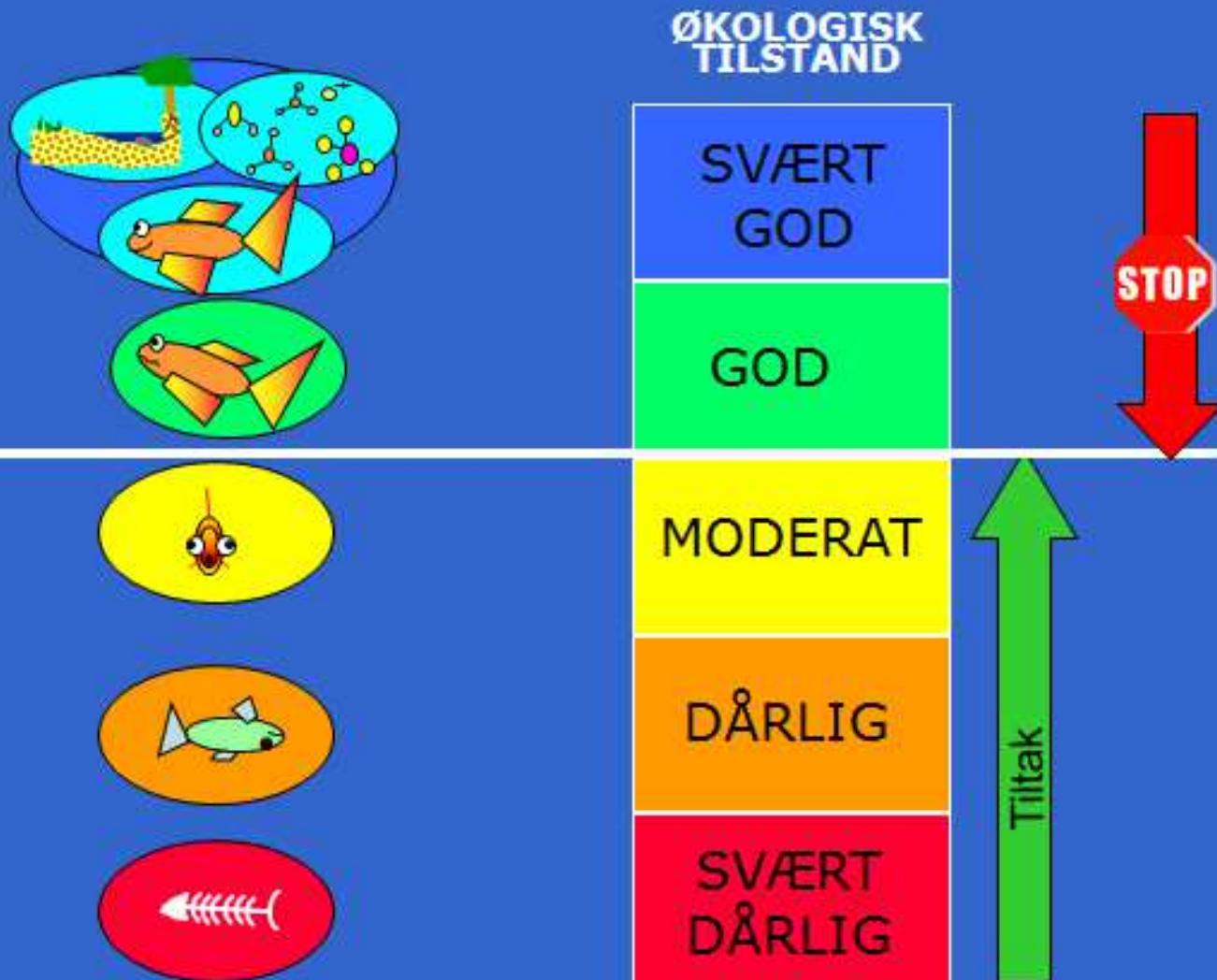
- Næringsalter fra kloakk og landbruk
- Organisk stoff
- Forsuring
- Miljøgifter
- Dammer og reguleringsinngrep
- Kloakk og avløpsvann
- Fremmede arter



EUs Vanndirektiv: Nerdenes hevn!



Miljømål i Vanndirektivet: God tilstand



Vanntyper og klassifisering

Lavland, skog, fjell

Kalsium, TOC, størrelse

Region av landet

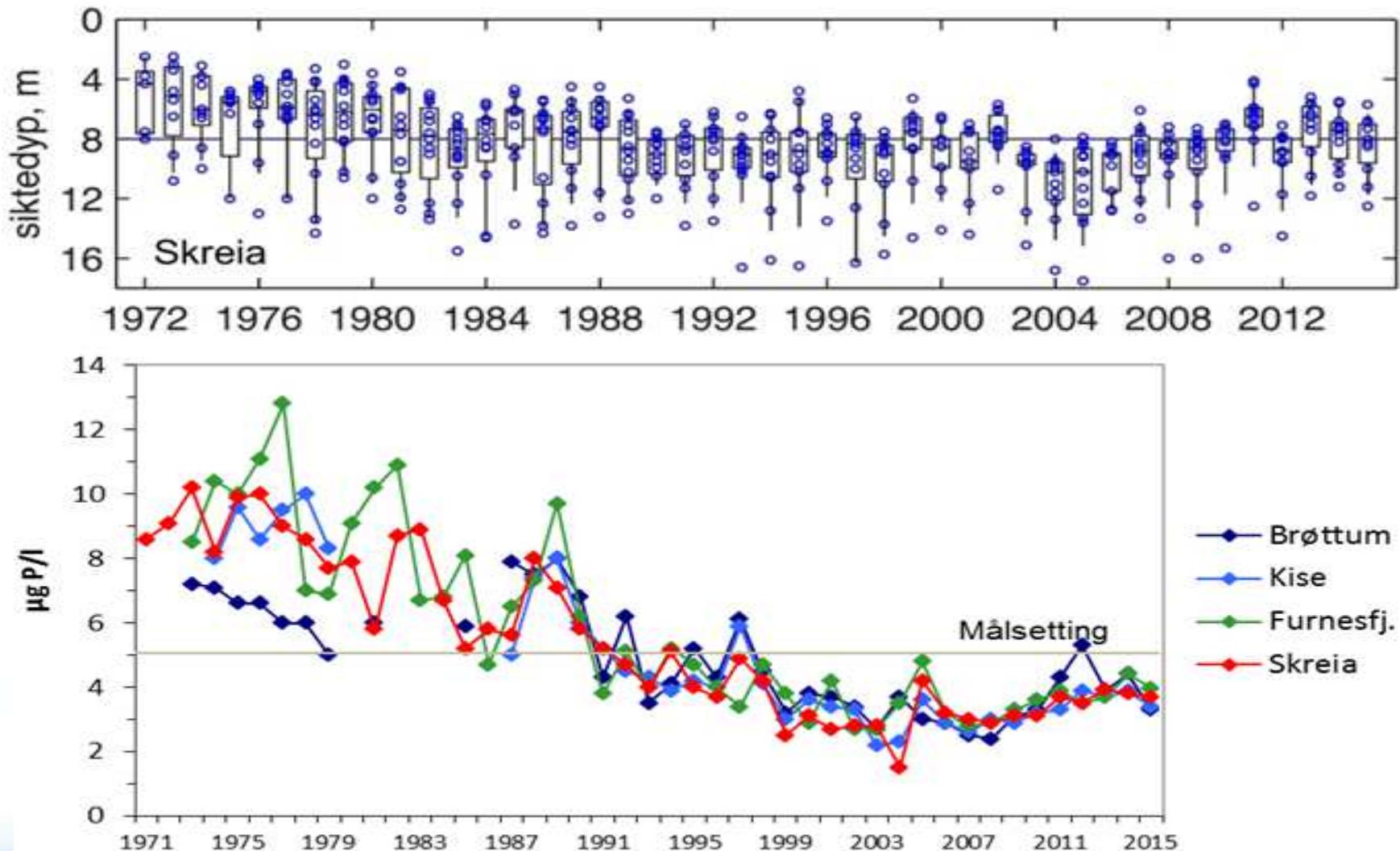
Effekter av kloakk på vassdrag:

Fosfor

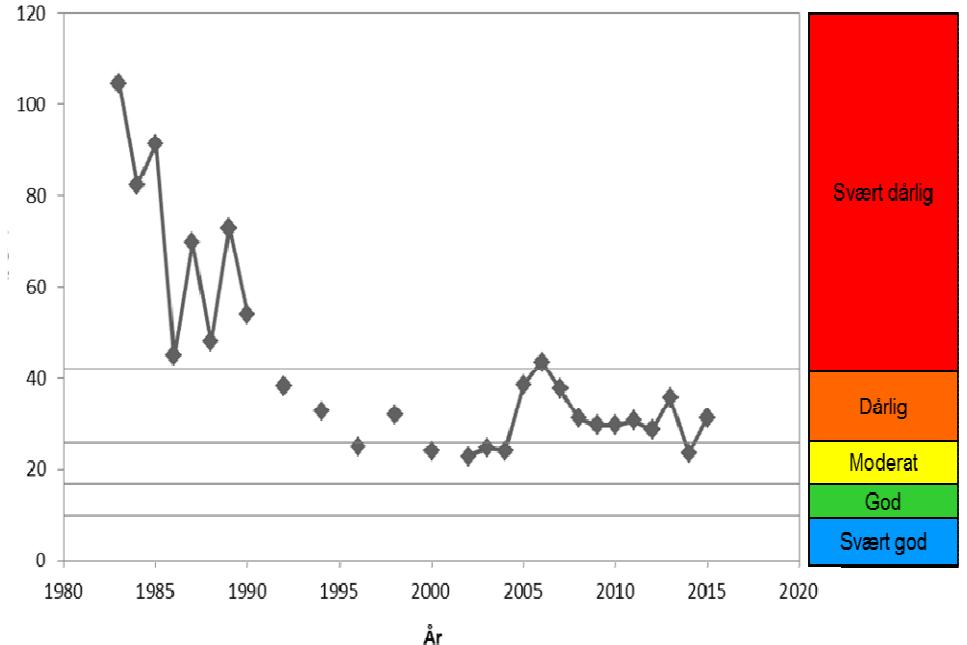
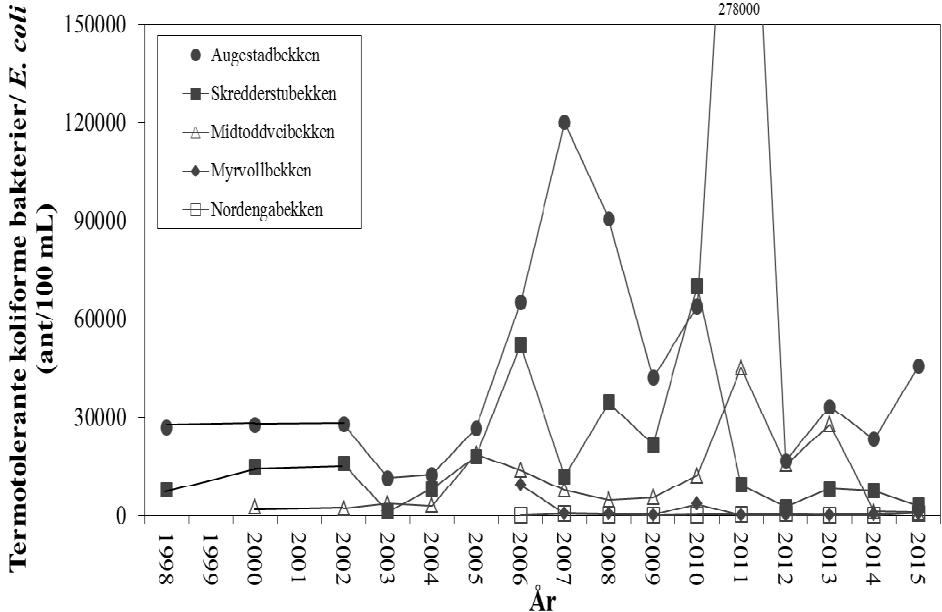
Organisk stoff (Biokjemisk OksygenForbruk, BOF)

tarmbakterier

Mjøsa før og etter tiltak



Kloakkpåvirkning i Kolbotnvannet



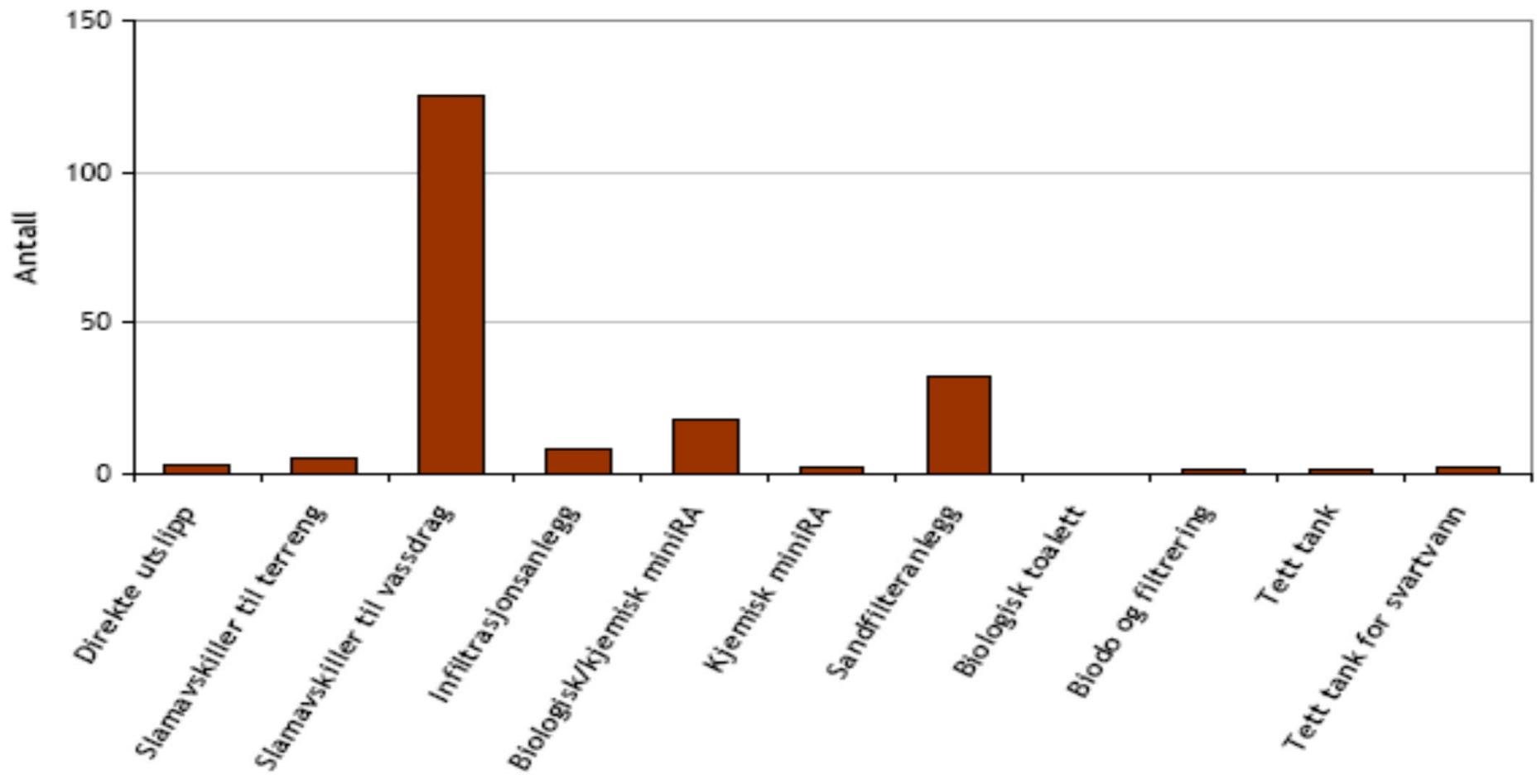
Betyr spredte avløp noe?

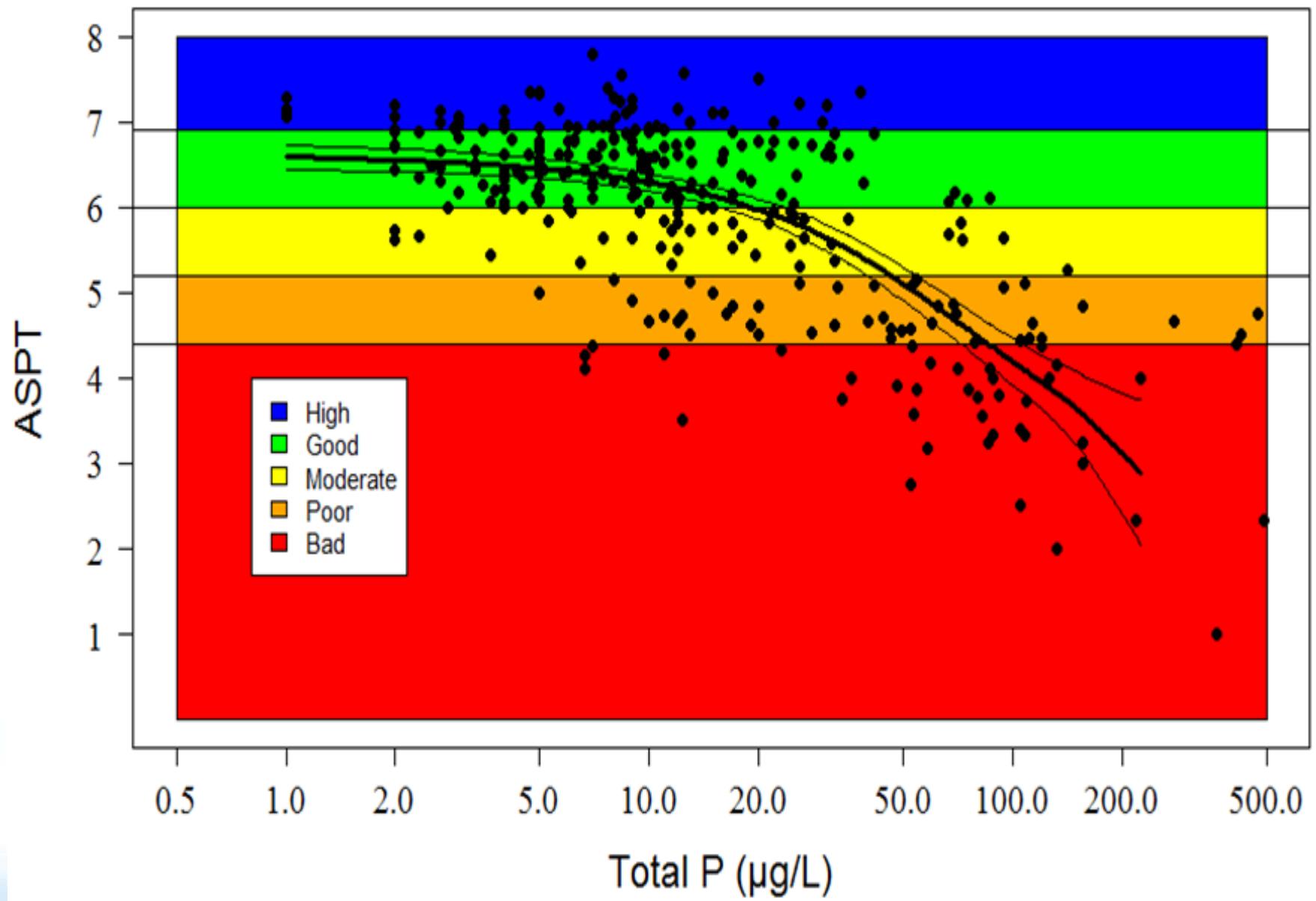
Kilde	Periode	Total-P	Bio-P	Total-N	KOF	BOF _s
		kg/år	kg/år	tonn/år	tonn/år	tonn/år
Renseanlegg m/overløp	Snitt 2011-2013	173	52	92	255	104
Overløp ledningsnettet	2014	358	215	2,41	24,1	12
Lekkasjer ledningsnettet	2014	719	431	4,79	47,9	24,0
Overvann fra tette flater	Normalt nedbørsår ¹	91	50	0,79	4,9	40
Totalt		1341	748	100	332	180

Pri.	Del- nedbørstfelt	Totalt # anlegg	Tett tank	Infiltra- sjon	Mini- rense- anlegg	Sand- filter	Slam- avskiller	Direkte utslipps	Alle
			PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
1	Steinsfjorden	152	15	166	1	7	91	19	299
2	Sokna	1 292	194	2103	16	12	168	28	2521
3	Tynifjorden	384	50	545	4	12	121	16	749
4	Randselva- Storelva	1 300	198	2145	17	10	140	21	2531
5	Ådalselva	872	125	1354	10	0	116	32	1702
	Samlet	4 000	582	6313	48	41	636	116	7802

Del-nedbørsfelt	Tett tank ¹	Uinfiltра- sion	Mini- rense- Anlegg ²	Sand- filter	Slam- avskiller	Direkte utslipp	Alle
Utslipp av total-P (kg/år)							
Steinsfjorden	2	11	0,1-0,6	1-5	55	12	84
Sokna	25	138	1-9	2-8	102	18	294
Tyrifjorden	7	36	0,3-2	2-8	74	11	132
Randselva- Storelva	26	141	1-9	1-7	85	14	275
Ådalselva	16	89	0,7-6	-	70	21	200
Samlet	76	415	15	16	387	76	985
Utslipp av BOF₅ (tonn/år)							
Steinsfjorden	0,08- 0,20	0,36	0,006- 0,011	0,015	1,50	0,42	2,4
Sokna	1,1-2,5	4,6	0,035-0,18	0,026	2,8	0,61	9,9
Tyrifjorden	0,27- 0,66	1,19	0,009- 0,044	0,026	2,0	0,35	4,0
Randselva- Storelva	1,1-2,6	4,7	0,037-0,19	0,022	2,3	0,46	9,4
Ådalselva	0,68-1,6	3,0	0,022-0,56	-	1,9	0,70	6,8
Samlet	5,4	13,8	0,32	0,09	10,4	2,5	33

Anleggstyper Kampå

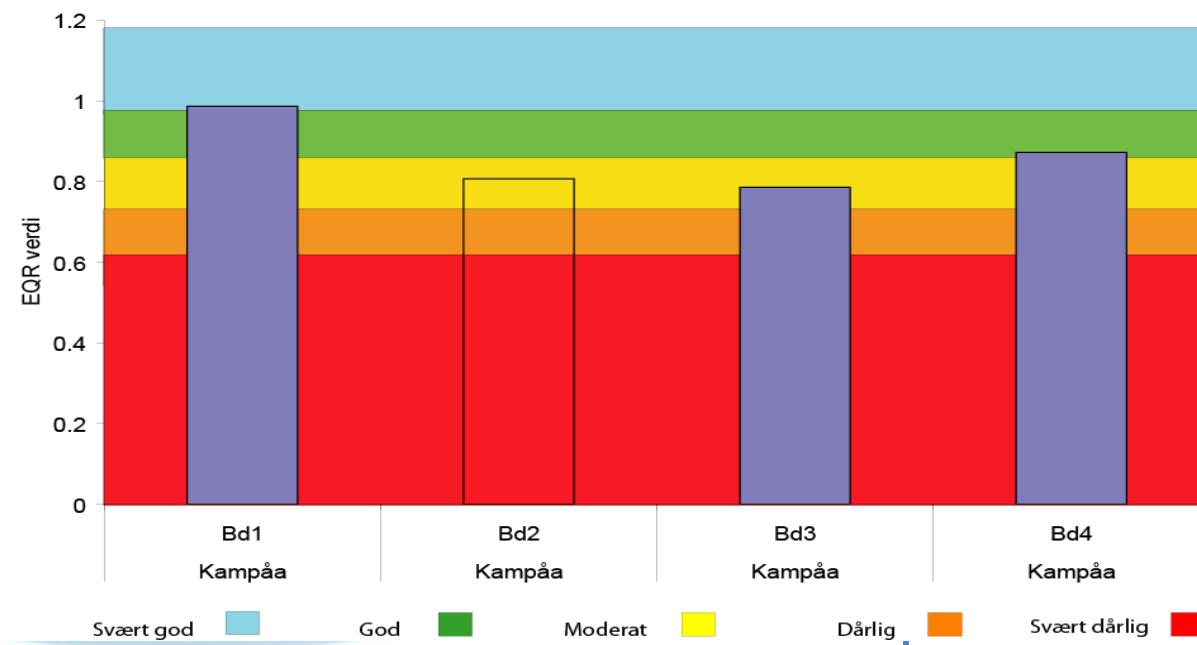
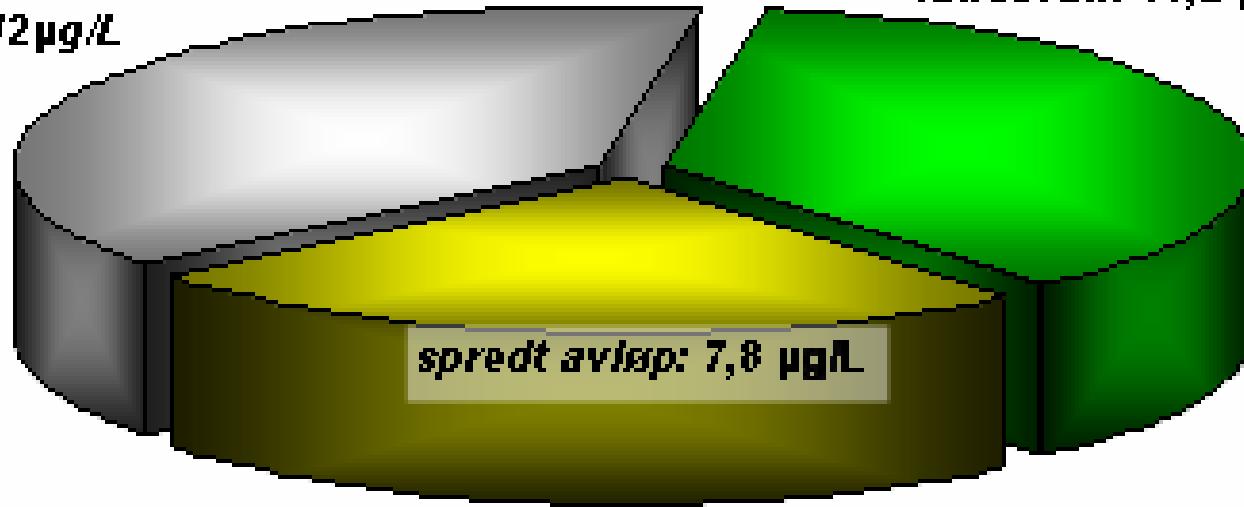




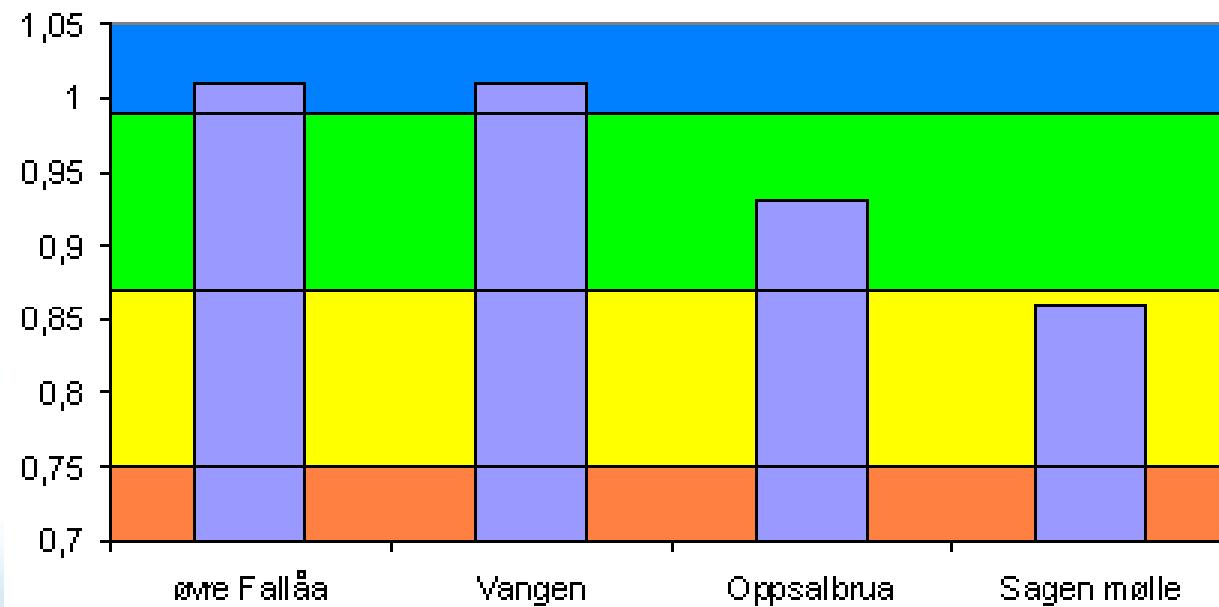
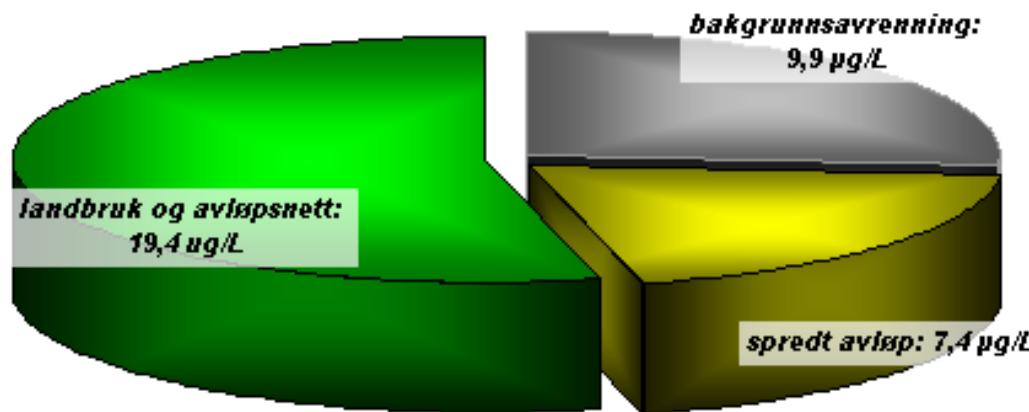
forskilder til Kampå

bakgrunnsavrenning:

12 µg/L



Fosforkilder for Ua/Fallåa



- biologiske indekser viste moderat økologisk tilstand i nedre deler av både Kampåa og Ua
 - ca 33 µg P/L (24 µg er miljømålet; referansetilstand trolig 12 µg); dvs moderat vannkjemisk tilstand
 - tarmbakterier, fosfat og ammonium: få andre mulige kilder enn spredte avløp
 - spredte avløp bidrar med 7-8 µg P/L
 - landbruk bidrar med 11-20 µg P/L
-
- ***Kampåa og Ua vil ikke nå miljømålet innen 2021***

